



5

BT-EXACT

Atornilladores a batería Bluetooth





¿Quién le dice a Ud. que aquí no hay ningún tornillo flojo?

El sistema de atornillador a batería Bluetooth EXACT es inteligente. Los atornilladores BT-EXACT reciben sus comandos del mando EXAConnect, que almacena el progreso del trabajo en tiempo real. Si se desea, el sistema puede comunicar con aparatos externos como PLC, lector de códigos de barras u ordenadores de proceso y recibir comandos. Mejore su calidad de montaje y no vuelva a olvidar un tornillo.





Calidad de fabricación superior mediante Bluetooth EXACT

Control de calidad con atornilladores a batería: calidad de fabricación superior mediante Bluetooth EXACT

El atornillador BT-EXACT envía señales de radio (atornillado OK, o bien NOK) al control EXAConnect, que envía también órdenes a la atornilladora BT-EXACT. EXAConnect tiene capacidad para controlar siete atornilladoras al mismo tiempo, por lo que consigue que el sistema sea muy rentable. Un módulo de Bluetooth de categoría 2 garantiza una transmisión de datos sin fallos con una codificación de 56 bits y un modo de seguridad 3 según el estándar de Bluetooth 1.2. Las atornilladoras y el control solo se comunican de forma privada. El software se puede configurar para que el Bluetooth no pueda interferir en otros sistemas radioeléctricos, lo que garantiza una comunicación libre de interferencias. La potencia de salida variable de la antena permite reducir prácticamente a cero las emisiones electromagnéticas del sistema.

Con el EXAConnect pueden interconectarse sin problemas lectores de códigos de barras, PLC, luces señalizadoras y sistemas de ordenador piloto a través de las conexiones E/S integradas, de las interfaces RS-422 y de la conexión de red. Al estar concebido como un sistema autónomo, también puede trabajar sin hardware adicional. El funcionamiento del atornillador queda impedido fuera del radio de alcance del EXAConnect.

En comparación con otros productos, el sistema es único; no requiere ningún software adicional para comunicarse con una red u ordenador. Con un navegador web, se accede a toda la información del mando EXAConnect. Todo el software y el firmware se almacena en el mando EXAConnect.

El sistema Bluetooth de Bosch: nueva definición del control de calidad

El EXAConnect controla los atornilladores BT-EXACT adaptándose a la pieza de trabajo, a los tornillos y a la cantidad de atornillados. Si se desea, se puede ampliar la supervisión OK/NOK al tiempo de atornillado y otros parámetros. De este modo, es posible detectar tornillos defectuosos o la falta de tornillos, así como registrar el sentido del giro para detectar la extracción de tornillos.

El sistema puede programarse de tal manera que solo se cuenten y se informe de algunos atornillados o de toda la tarea de atornillado. Tres LED del atornillador BT-EXACT informan al trabajador sobre el estado de la batería, muestran si el tornillo se ha apretado correctamente y si la herramienta está bloqueada, desbloqueada o fuera del radio de alcance del EXAConnect. El sistema recoge y registra todos estos datos para garantizar que el proceso de montaje se ejecuta siempre perfectamente.





Siete atornilladores de un vistazo: potente software de sistema

El control de calidad no debe ser complicado. Nuestro software combina potentes funciones de control, gran flexibilidad y sencilla programación para darle la posibilidad de controlar los atornilladores BT-EXACT, el mando EXAConnect y su línea de montaje desde cualquier lugar.

El sistema se ejecuta en un navegador web sin necesidad de software adicional como interfaz de usuario. La seguridad de los datos del sistema está garantizada mediante una protección por contraseña.

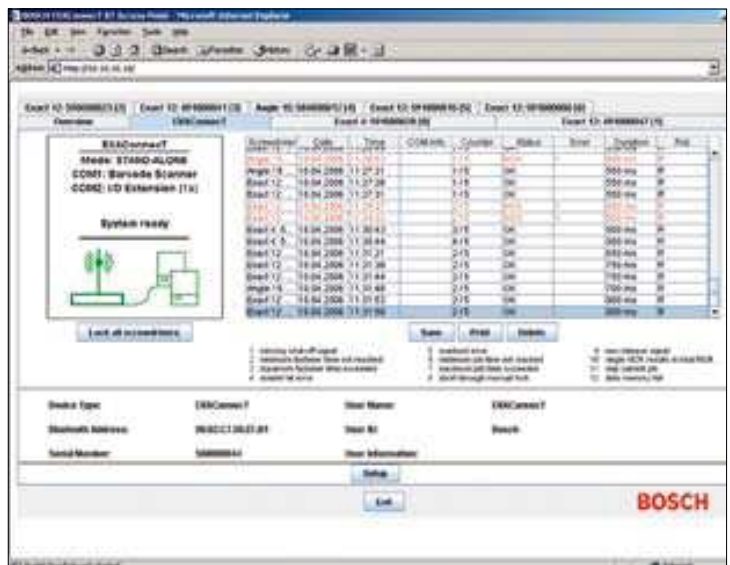
Al hacer clic en la pestaña «Resumen», se pueden mostrar y controlar hasta siete atornilladores BT-EXACT accionados por un EXAConnect. Para cada atornillador BT-EXACT, se muestra la siguiente información: intensidad de la señal de la antena, estado de la batería, rendimiento y estado de la conexión (OK/NOK en verde o rojo).

Se muestra también el número de serie y el nombre de cada atornillador BT-EXACT. A cada nombre de atornillador BT-EXACT se le pueden asignar determinadas aplicaciones o estaciones en el proceso de montaje.



Al hacer clic en la pestaña «EXAConnect», se muestran datos detallados de hasta siete BT-EXACT en tiempo real. El sistema proporciona numerosos datos, p.ej., nombre del atornillador BT-EXACT, fecha, hora, tiempo de atornillado, sentido del giro, mensajes de error, rendimiento y datos de entrada adicionales (como códigos de barras o números de serie).

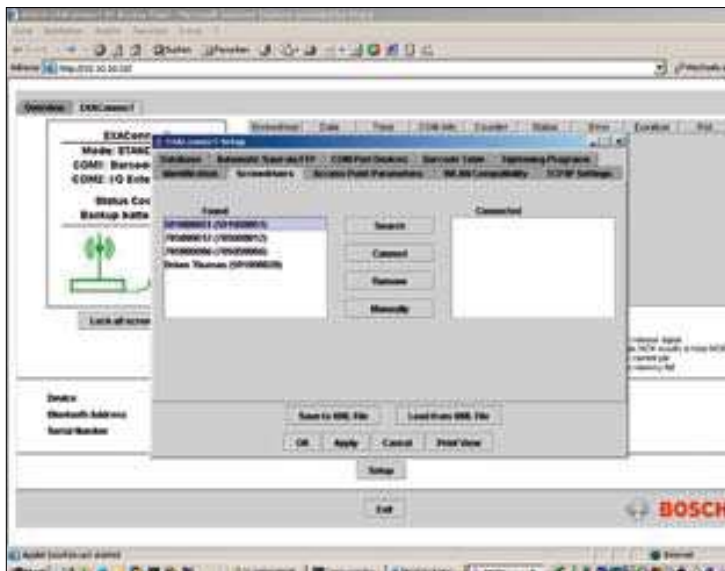
El sistema también informa del estado del mando EXAConnect y del atornillador BT-EXACT conectado. Además, se muestran los mensajes de error del sistema junto con información detallada de la configuración.



● Siete atornilladores adaptados con precisión: una sinfonía de control de datos

La configuración del sistema es sencilla. Todas las funciones del mando EXAConnect se programan en una sola pantalla de configuración fácil de usar. Los protocolos estándar, incluidos Profibus, Ethernet TCP/IP, DeviceNet y FTP, así como las interfaces en serie, las luces señalizadoras y las conexiones RS-422, se administran desde aquí. Cada atornillador BT-EXACT

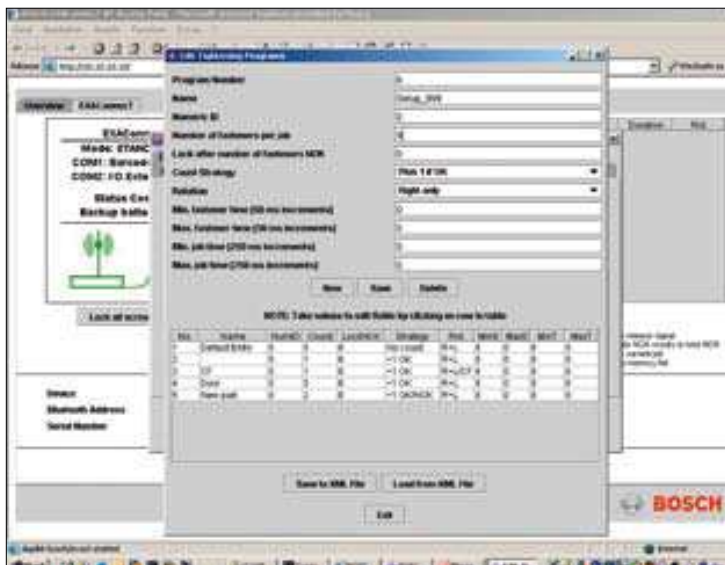
puede programarse de tal manera que los datos se envíen simultáneamente a diferentes salidas. Cada atornillador BT-EXACT puede recibir datos a través de una gran variedad de entradas. Todas estas características se administran para cada atornillador BT-EXACT desde una sola pantalla de configuración.



El sistema cuenta con ventanas de configuración independientes para el mando EXAConnect y los atornilladores BT-EXACT. La pantalla de configuración muestra una parte del menú de configuración del EXAConnect. El acceso no autorizado al sistema se puede impedir mediante una protección por contraseña.

El mando debe «encontrar» y «vincular» cada atornillador BT-EXACT solo una vez. El atornillador permanece «vinculado» hasta que se elimine mediante una nueva programación.

Nuestro software de sistema único se configura de tal manera que se evitan eficazmente las interferencias de determinados canales W-LAN a través del sistema.



El menú de configuración del atornillador que se muestra a la izquierda controla todas las funciones, desde el recuento de tornillos hasta la posibilidad de seleccionar la salida de datos, pasando por la estrategia de trabajos de retoque. Los atornilladores BT-EXACT y el mando EXAConnect se pueden configurar para que se envíen y reciban datos de una gran variedad de sistemas, p. ej., sistemas piloto Ethernet, PLC, lector de códigos de barras o nuestro módulo digital E/S.

El sistema también puede supervisar el tiempo de atornillado con el fin de detectar tornillos defectuosos o la falta de tornillos.

Las estrategias de trabajos de retoque para valorar el proceso de montaje se pueden establecer con detalle, incluida la programación personalizada por Bosch.



EXAConnect: el mando

El núcleo del sistema de control de calidad

El mando por Bluetooth EXAConnect ofrece un gran volumen de funciones en un paquete pequeño y fácil de instalar. La carcasa cumple con el tipo de protección IP 54 (NEMA 12) en cuanto a resistencia al polvo y a la humedad.

El mando tiene su propio procesador y memoria flash, así como su propio sistema operativo, de modo que puede trabajar como unidad independiente o combinado con una gran variedad de elementos de control. Varios LED de estado y una pantalla de dos dígitos, visible a través de la cubierta transparente, muestran el estado de conexión y los mensajes del sistema.



El mando EXAConnect es el enlace entre la red de procesos y el atornillador a batería BT-EXACT conectado por Bluetooth. Se puede intercambiar información sobre el proceso de atornillado de forma bidireccional en tiempo real para garantizar que cada atornillador a batería BT-EXACT sepa exactamente lo que tiene que hacer y en qué momento. Un mando EXAConnect puede controlar simultáneamente siete atornilladores BT-EXACT, por lo que resulta muy rentable en comparación con otros sistemas.

A través de la conexión Ethernet, el mando EXAConnect puede emitir datos de hasta siete atornilladores BT-EXACT (en un PLC hasta cuatro atornilladores BT-EXACT a través de entradas y salidas de 24 V). Para controlar siete atornilladores BT-EXACT a través de un PLC, es necesario un módulo digital E/S adicional. Más información en la página 43.

Una fuente de alimentación de amplio rango de tensión garantiza que el sistema funcione en todo el mundo sin necesidad de transformadores de potencia adicionales. La memoria auxiliar interna y el reloj de tiempo real garantizan que los datos importantes estén siempre seguros incluso si se produce un corte de la corriente eléctrica.

	Número de pedido	Alimentación de corriente	Fuente de alimentación 24 V (salida)	Interfaces estándar
EXAConnect Control del atornillador por Bluetooth	0 602 491 003	100-240 V, 50/60 Hz	máx. 4,8 W	Ethernet (TCP/IP) 2 puertos RS-422 4 entradas de 24 V 4 salidas de 24 V

Requisitos de software:

Sistema operativo: Microsoft Windows XP, Windows 7

Navegador: Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla Firefox

Plugin necesario (software gratis): Java Runtime Environment 1.4.2 o superior



● **Módulo digital E/S** Módulo de ampliación para hasta 7 atornilladores BT-EXACT

El módulo digital E/S se utiliza con el mando EXAConnect. De este modo, se pueden enviar señales de 24 V de hasta siete atornilladores BT-EXACT a un PLC. El módulo cumple con el tipo de protección IP 54 (NEMA 12) en cuanto a resistencia al polvo y a la humedad.



El módulo digital E/S percibe su tensión del mando EXAConnect y recibe datos de atornillado a través de la interfaz RS-422 del mando. El módulo dispone de 16 entradas y 16 salidas para el intercambio de datos con un PLC. La configuración se realiza a través del software del EXAConnect (en un navegador web).

El mando EXAConnect permite el funcionamiento de hasta cuatro atornilladores BT-EXACT (a través de PLC) con una cantidad de datos limitada. El módulo digital I/O es necesario cuando entre 2 y 7 atornilladores BT-EXACT deben intercambiar datos con un PLC.

El módulo no es necesario cuando hay una conexión Ethernet a una red de ordenador piloto. Hay distintas configuraciones del PLC para cada situación. Para obtener más información, consulte con su distribuidor Bosch.

	Número de pedido	Tensión	Interfaces estándar
Bluetooth del módulo digital E/S	0 602 491 004	24 V	Ethernet (TCP/IP) 2 puertos RS-422 16 entradas de 24 V 16 salidas de 24 V



BT-EXACT

Atornilladores a batería con empuñadura central

- ▶ Embrague de desconexión de precisión con $Cmk > 1,67$
- ▶ Peso reducido
- ▶ Amplio rango de par de giro
- ▶ Protección de repetición
- ▶ Una señal óptica y acústica informa al trabajador sobre el estado de la batería
- ▶ Señales ópticas y acústicas que informan al trabajador sobre el resultado del atornillado
- ▶ Potente iluminación LED para iluminar el área de trabajo
- ▶ Manejo con una sola mano de la conmutación de giro reversible
- ▶ Diseño modular con muchas piezas compartidas
- ▶ Anillos de marcación de colores para una fácil identificación
- ▶ Caperuza protectora para portaherramientas de cambio rápido
- ▶ Portaherramientas
- ▶ Estribo de suspensión disponible
- ▶ Todos los modelos requieren el radiocontrol EXACConnecT

EXACT	Número de pedido	Par de giro duro según ISO 5393 (Nm)	Par de giro blando según ISO 5393 (Nm)
BT-EXACT 2 con Bluetooth 	0 602 491 433	0,6 – 2	0,6 – 2
BT-EXACT 4 con Bluetooth 	0 602 491 437	1 – 4	1 – 4
BT-EXACT 6 con Bluetooth 	0 602 491 431	1 – 6	1 – 6
BT-EXACT 7 con Bluetooth 	0 602 491 439	1,5 – 7	1,5 – 7
BT-EXACT 8 con Bluetooth 	0 602 491 443	1,5 – 8	1,5 – 8
BT-EXACT 9 con Bluetooth 	0 602 491 435	1,5 – 9	1,5 – 9
BT-EXACT 12 con Bluetooth 	0 602 491 441	1,5 – 12	1,5 – 12



N.º de revoluciones de la marcha en vacío (r.p.m.)	Portaherramientas	Datos de la batería (V)	Sentido del giro	Peso según EPTA (kg)	Características y funciones	Accesorios incluidos en el suministro de serie
600	1/4"	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	0,8	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Anillo de color verde claro
900	1/4"	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	0,8	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Anillo de color gris
600	1/4"	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	0,8	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Anillo de color negro
150	1/4"	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	0,8	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Anillo de color blanco
650	1/4"	12 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	0,9	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Anillo de color naranja
350	1/4"	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	0,8	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Anillo de color azul claro
400	1/4"	12 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	0,9	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Anillo de color rojo



BT-ANGLE EXACT

Atornilladores angulares a batería

- ▶ Embrague de desconexión de precisión con $Cmk > 1,67$
- ▶ Peso reducido
- ▶ Amplio rango de par de giro
- ▶ Protección de repetición
- ▶ Señales ópticas y acústicas para el estado de carga
- ▶ Señales ópticas y acústicas para la desconexión
- ▶ Potente iluminación LED para iluminar el área de trabajo
- ▶ Manejo con una sola mano de la conmutación de giro reversible
- ▶ Diseño modular con muchas piezas compartidas
- ▶ Anillos de marcación de colores para una fácil identificación
- ▶ Caperuza protectora disponible para cabezales angulares
- ▶ Las cabezas angulares y las baterías no se incluyen en el suministro de serie
- ▶ Utilización de las mismas baterías/cargadores que los modelos con empuñadura central
- ▶ Estribo de suspensión disponible
- ▶ Todos los modelos con Bluetooth requieren el radiocontrol EXAConnect
- ▶ Peso de la herramienta con cabezal angular y batería 1,6 kg (BT-ANGLE EXACT 17, 23, 30; 2,6 kg)

ANGLE EXACT!	Número de pedido	Par de giro duro según ISO 5393 (Nm)	Par de giro blando según ISO 5393 (Nm)
BT-ANGLE EXACT 2 apto para Bluetooth	0 602 491 647	0,7 - 2	0,7 - 2
			
BT-ANGLE EXACT 3 apto para Bluetooth	0 602 491 656	0,7 - 3	0,7 - 3
			
BT-ANGLE EXACT 6 apto para Bluetooth	0 602 491 652	1,5 - 6	1,5 - 6
			
BT-ANGLE EXACT 7 apto para Bluetooth	0 602 491 669	2 - 7	2 - 7
			
BT-ANGLE EXACT 8 apto para Bluetooth	0 602 491 651	2 - 9	2 - 8
			
BT-ANGLE EXACT 15 apto para Bluetooth	0 602 491 650	2 - 15	2 - 15
			
BT-ANGLE EXACT 17 apto para Bluetooth	0 602 491 675	6 - 17	6 - 13
			
BT-ANGLE EXACT 23 apto para Bluetooth	0 602 491 673	7 - 23	7 - 20
			
BT-ANGLE EXACT 30 apto para Bluetooth	0 602 491 671	8 - 30	8 - 28
			



N.º de revoluciones de la marcha en vacío (r.p.m.)	Cabezal angular	Datos de la batería (V)	Sentido del giro	Peso según EPTA (kg)	Características y funciones	Accesorios incluidos en el suministro de serie
110	-	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,0	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color verde claro
420	-	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,0	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color verde claro
650	-	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,0	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color negro
110	-	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,0	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color naranja
420	-	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,0	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color naranja
250	-	9,6 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,0	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color rojo
560	-	14,4 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,5	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color blanco
320	-	14,4 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,5	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color naranja
220	requiere cabezal angular HD	14,4 V (no incluida en el suministro de serie)	Giro reversible	1,5	Módulo Bluetooth Clase 2	Herramienta de ajuste del par de giro Llave de broca Estribo de suspensión Anillo de color rojo